

*Release of  
November 2006  
Spanish-Language  
MCAS Retest Items*

**January 2007  
Massachusetts Department of Education**



This document was prepared by the  
Massachusetts Department of Education  
Dr. David P. Driscoll  
Commissioner of Education

The Massachusetts Department of Education, an affirmative action employer, is committed to ensuring that all of its programs and facilities are accessible to all members of the public. We do not discriminate on the basis of age, color, disability, national origin, race, religion, sex or sexual orientation.

Inquiries regarding the Department's compliance with Title IX and other civil rights laws may be directed to the Human Resources Director, 350 Main St., Malden, MA 02148 781-338-6105.

© 2007 Massachusetts Department of Education

*Permission is hereby granted to copy any or all parts of this document for non-commercial educational purposes. Please credit the "Massachusetts Department of Education."*

Massachusetts Department of Education  
350 Main Street, Malden, MA 02148-5023  
Phone 781-338-3000 TTY: N.E.T. Relay 800-439-2370  
[www.doe.mass.edu](http://www.doe.mass.edu)



# *Table of Contents*

*Commissioner's Foreword*

I. Document Purpose and Structure .....	1
II. Mathematics Retest .....	5



# Commissioner's Foreword

Dear Colleagues:

One of the goals of the Department of Education is to help schools acquire the capacity to plan for and meet the accountability requirements of both state and federal law. In keeping with this goal, the Department regularly releases MCAS test items to provide information regarding the kinds of knowledge and skills that students are expected to demonstrate. In November 2006, a bilingual English-Spanish Mathematics retest was administered in high schools with limited English proficient students whose native language is Spanish. In keeping with our past practice of releasing all test items on which student results are based, I am pleased to announce that all questions from this test are included in *Release of November 2006 Spanish-Language MCAS Retest Items*.

This publication is available only through the Department of Education Web site at [www.doe.mass.edu/mcas/testitems.html](http://www.doe.mass.edu/mcas/testitems.html). The test items can be easily printed from this site. The test questions in the November retest were identical to those in the August 2006 retest. I encourage local educators to use the relevant sections of this document together with their *Test Item Analysis Report Summaries* and *Test Item Analysis Rosters* as guides for planning changes in curriculum and instruction that may be needed to ensure that schools and districts make regular progress in improving student performance.

Thank you for your support as we work together to strengthen education for our students in Massachusetts.

Sincerely,

David P. Driscoll  
Commissioner of Education



---

# I. Document Purpose and Structure

# Document Purpose and Structure

## Purpose

Since approximately 60% of the limited English proficient (LEP) students in Massachusetts are native Spanish speakers, a Spanish-language version of the November 2006 Mathematics Retest was made available to eligible Spanish-speaking students.

The purpose of this document is to share with educators and the public all of the test questions (items) from the Spanish-language version of the November 2006 MCAS Mathematics Retest. Release of these items is intended to provide additional information regarding the kinds of knowledge and skills that students are expected to demonstrate on MCAS tests. Local educators will be able to use this information to identify strengths and weaknesses in their curriculum and instruction, and to guide the changes necessary to effectively meet their students' needs.

This document is also intended to be used by school and district personnel as a companion document to the Test Item Analysis Reports. Each school in which the Spanish-language version of the Mathematics Retest was administered receives a November Retest *Test Item Analysis Report Summary* and a *Test Item Analysis Roster*. These reports provide data generated from student responses. Each report lists, for the school receiving the report, the names of all enrolled students who took the November 2006 retest and shows how each student answered each item. The report labels each item as multiple-choice, open-response, or short-answer and identifies the item's MCAS reporting category. Item numbers in this document correlate directly to the "Item Numbers" in the reports.

## Structure

Chapter II of this document contains information for the Spanish-language version of the November 2006 Mathematics Retest. It has three main sections. The **first section** introduces the chapter by listing the Massachusetts *Curriculum Framework* content strands assessed by the Mathematics Retest. These content strands are identical to the MCAS reporting categories under which retest results are reported to schools and districts. In addition, there is a brief overview of the retest (number of test sessions, types of items, reference materials allowed, and cross-referencing information).

The **second section** contains the test items used to generate student results for the Spanish-language version of the November 2006 MCAS Retest. The test items in this document are shown in the same order and basic format in which they were presented in the test booklets. The *Mathematics Reference Sheet* used by students during test sessions is inserted immediately following the last question.

The **final section** of the chapter is a table that cross-references each item with its MCAS reporting category and with the *Framework* standard it assesses. Correct answers to multiple-choice and short-answer questions are also listed.



Materials presented in this document are **not** formatted **exactly** as they appeared in student test booklets. For example, in order to present items most efficiently in this document, the following modifications have been made:

- Student test booklets for the Spanish-language version of the retest were issued in side-by-side English/Spanish format: pages on the left side of each booklet presented questions in Spanish; pages on the right side presented the same questions in English. English-language questions have been omitted from this document. To view these English-language test items, please refer to the Department's December 2006 document, *Release of November 2006 Retest Items*, available on the Department's Web site at [www.mass.doe.edu/mcas/testitems.html](http://www.mass.doe.edu/mcas/testitems.html).
- Some fonts and/or font sizes may have been changed and/or reduced.
- Some graphics may have been reduced in size from their appearance in student test booklets; however, they maintain the same proportions in each case.
- All references to page numbers in answer booklets have been deleted from the directions that accompany test items.



---

## II. Mathematics Retest

# *Mathematics Retest*

The Spanish-language version of the Mathematics Retest was based on learning standards in the Massachusetts *Mathematics Curriculum Framework* (2000). The *Framework* identifies five major content strands, listed below.

- Number Sense and Operations
- Patterns, Relations, and Algebra
- Geometry
- Measurement
- Data Analysis, Statistics, and Probability

The grades 9–10 learning standards for these strands appear on pages 72–75 of the *Mathematics Curriculum Framework*, which is available on the Department Web site at [www.doe.mass.edu/frameworks/math/2000/final.pdf](http://www.doe.mass.edu/frameworks/math/2000/final.pdf).

In Test Item Analysis Reports Mathematics retest results are reported under five MCAS reporting categories, which are identical to the five *Mathematics Curriculum Framework* content strands listed above.

## **Test Sessions**

The Spanish-language version of the Mathematics Retest included two separate test sessions, which were administered on consecutive days. Each session included multiple-choice and open-response questions. Session 1 also included short-answer questions.

## **Reference Materials and Tools**

Each student taking the Spanish-language version of the Mathematics Retest was provided with a *Grade 10 Mathematics Reference Sheet* in Spanish and was allowed to refer to it at any time during testing. A copy of this reference sheet follows the final question in this chapter.

During session 2, each student had sole access to a calculator with at least four functions and a square root key. Calculator use was not allowed during session 1.

The use of bilingual word-to-word dictionaries was allowed for limited English proficient students only during both Mathematics retest sessions. No other reference tools or materials were allowed.

## **Cross-Reference Information**

The table at the conclusion of this chapter indicates each item’s reporting category and the *Framework* learning standard it assesses. The correct answers for multiple-choice and short-answer questions are also displayed in the table.

# Matemáticas

## SESIÓN 1

Puedes usar tu hoja de referencia durante esta sesión.

No puedes usar una calculadora durante esta sesión.



### INSTRUCCIONES

Esta sesión contiene catorce preguntas de selección múltiple, cuatro preguntas de respuesta corta y tres preguntas de desarrollo. Marca tus respuestas a estas preguntas en los espacios provistos en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.

- 1 ¿Cuál es el valor de la expresión que se muestra a continuación?

$$(3 \cdot 2)^2 - 3 \cdot 2^2$$

- A. 0
- B. 12
- C. 13
- D. 24

- 2 En la tabla que aparece a continuación, y es una función cuadrática de  $x$ .

$x$	1	2	3	4	5	6	7
$y$	2	5	10	17	26		?

¿Cuál es el valor de  $y$  cuando  $x = 7$ ?

- A. 63
- B. 50
- C. 44
- D. 39

- 3 El diagrama de tallo y hojas que se muestra a continuación muestra las edades, en años, de 15 estudiantes en el momento en que llegaron a clase el primer día de una clase de actividad física.

#### Edades de 15 estudiantes de una clase de actividad física

1	5 7 8
2	0 2 4 7
3	1 1 2 3 7
4	1 6
5	0

#### Clave

1 | 9 representa 19

Un estudiante más llegó más tarde ese día. El rango de las edades de los estudiantes, incluyendo la edad del estudiante adicional, era 50 años.

¿Cuál era la edad, en años, del estudiante adicional?

- A. 45
- B. 50
- C. 55
- D. 65

- 4 ¿Qué valor de  $n$  hace que la ecuación que aparece a continuación sea verdadera?

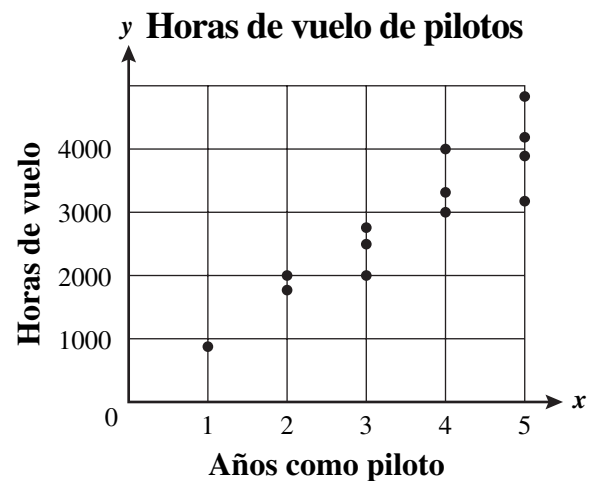
$$16^2 = 2^n$$

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 10

- 5 Dori les hizo las siguientes preguntas a 13 pilotos de avión:

- “¿Cuántos años hace que usted es piloto?”
- “¿Cuántas horas ha volado?”

El diagrama de dispersión que aparece a continuación muestra los resultados de la encuesta.



¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa mejor la recta de mejor ajuste para los datos del diagrama de dispersión?

- A.  $y = 0.001x$
- B.  $y = -0.001x$
- C.  $y = -850x$
- D.  $y = 850x$

- 6 ¿Cuál de las siguientes opciones **no** es equivalente a la expresión que se muestra a continuación?

$$|3 - 5|$$

- A.  $|5 - 3|$   
B.  $5 - 3$   
C.  $-(3 - 5)$   
D.  $3 - 5$

- 7 Felicity ganó un billete de avión de ida y vuelta gratuito para ir a California. Tiene planeado ir allí de vacaciones, pero tendrá que pagar todo excepto el billete de avión. Ella hizo una estimación del costo de sus vacaciones, como se muestra en la tabla que aparece a continuación:

**Costo estimado de las vacaciones de Felicity**

Gastos	Costo estimado
Hotel	\$140 por día
Comida	\$60 por día
Otros gastos	\$400 en total durante el viaje

Felicity calculó un presupuesto de \$1000 para todos los gastos de sus vacaciones. ¿Cuál de las siguientes opciones puede usar Felicity para estimar el número de días que se puede quedar en California sin excederse de su presupuesto?

- A.  $\frac{1000 - 400}{200}$   
B.  $\frac{1000}{200} - 400$   
C.  $\frac{1000 - 600}{400}$   
D.  $\frac{1000}{600}$

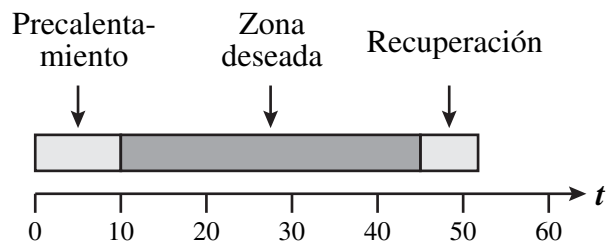
- 8 ¿Cuál de las siguientes opciones es equivalente a la expresión que se muestra a continuación?

$$3(9x + 12) - (2x + 5)$$

- A.  $29x + 41$
- B.  $25x + 31$
- C.  $29x + 17$
- D.  $25x + 7$

- 9 La bicicleta de ejercicio de Clara tiene una pantalla que muestra cuánto tiempo dedicó Clara al precalentamiento, al ejercicio en la zona deseada y a la recuperación de la actividad física, como se muestra a continuación.

### Pantalla de la bicicleta de ejercicio



**Tiempo que Clara hizo ejercicio (minutos)**

De acuerdo con la pantalla, ¿cuál de las siguientes opciones se acerca más al porcentaje del tiempo de actividad física en el que Clara hizo ejercicio en la zona deseada?

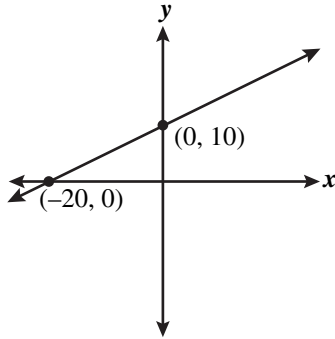
- A. 35%
- B. 45%
- C. 70%
- D. 90%



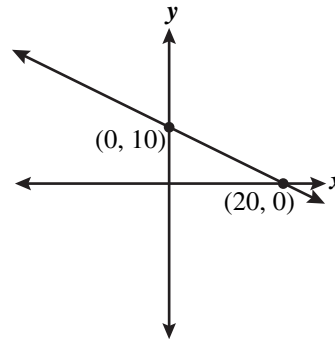
- 10 ¿Cuál de los siguientes es el gráfico que corresponde a la ecuación que se muestra a continuación?

$$y = -\frac{1}{2}x + 10$$

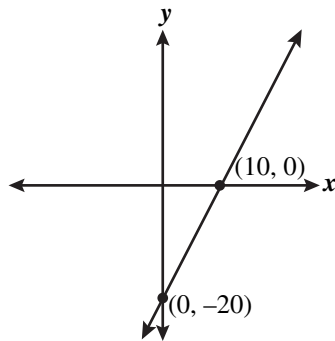
A.



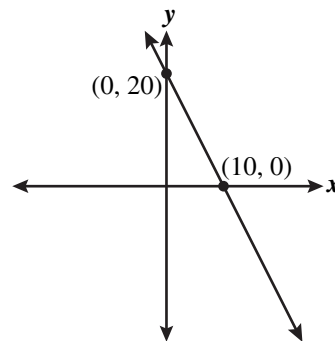
C.



B.



D.



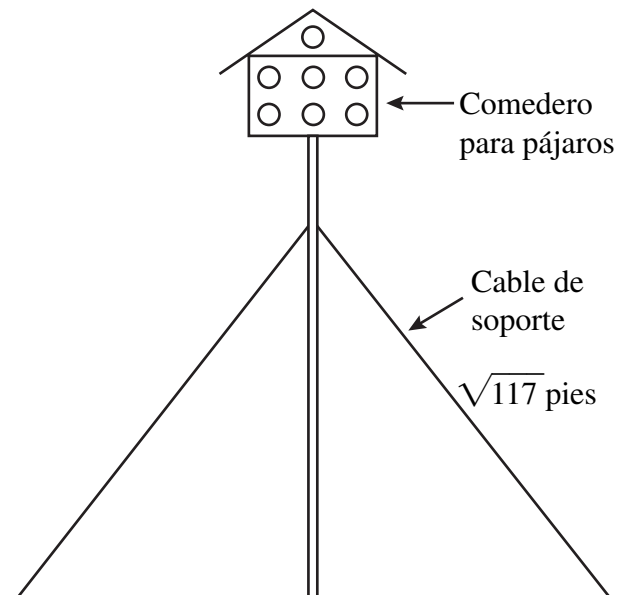
- 11 El año pasado, Kristen leyó un total de 30 libros, entre libros que eran de ficción y libros que no eran de ficción. El número de libros que no eran de ficción era 5 menos que 4 veces el número de libros que eran de ficción.

¿Cuál es el número total de libros de **ficción** que leyó Kristen el año pasado?

- A. 5
- B. 7
- C. 23
- D. 25

- 12 Kelly tiene planeado construir un comedero para pájaros en la punta de un poste sostenido verticalmente por medio de cuatro cables de soporte. El diagrama que aparece a continuación muestra dos de estos cables de soporte.

### Comedero para pájaros de Kelly



Kelly calculó que necesitaría  $\sqrt{117}$  pies de cable para cada cable de soporte. ¿Cuál de las siguientes opciones se acerca más al valor de  $\sqrt{117}$ ?

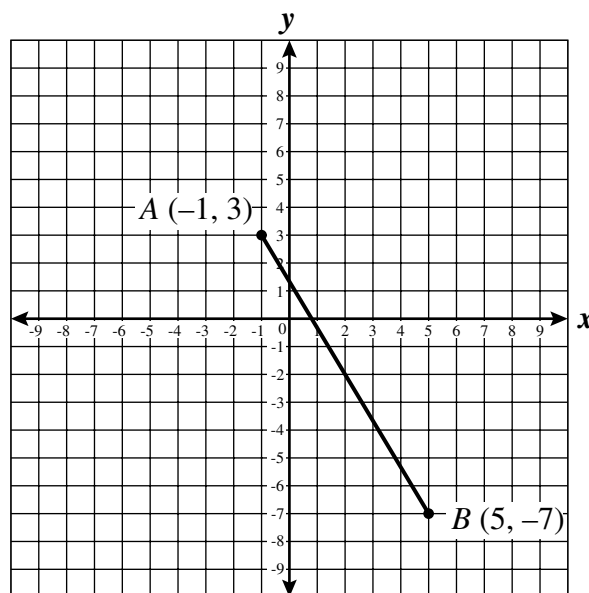
- A. 10
- B. 11
- C. 59
- D. 60

- 13 ¿Cuál de las siguientes opciones es equivalente a la expresión que se muestra a continuación?

$$(m + 1)(m + 5)$$

- A.  $2m + 6$
- B.  $m^2 + 5$
- C.  $m^2 + 5m + 6$
- D.  $m^2 + 6m + 5$

- 14 El segmento de recta  $AB$  está trazado en el plano de coordenadas que aparece a continuación.



¿Cuál es el punto medio del segmento de recta  $AB$ ?

- A.  $(3, -5)$
- B.  $(2, -2)$
- C.  $(-2, 2)$
- D.  $(-5, 3)$

La pregunta 15 es una pregunta de respuesta corta. Escribe tu respuesta a esta pregunta en el recuadro provisto en tu *Folleto de respuestas del estudiante*. No escribas tu respuesta en este folleto de prueba. Puedes hacer tus cálculos en el folleto de prueba.

- 15** Cindy es la gerenta de un restaurante. Ella registró el número de personas que almorzaron en el restaurante cada día durante 5 días, como se muestra en la tabla que aparece a continuación.

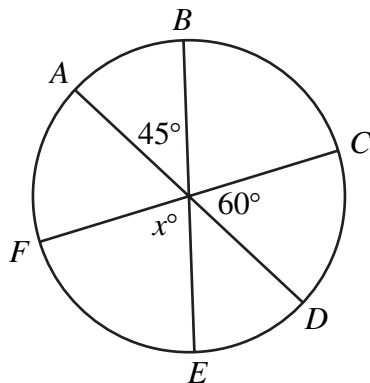
**Número de personas que almorzaron**

Día	Número de personas
Lunes	30
Martes	55
Miércoles	60
Jueves	30
Viernes	75

¿Cuál es el número promedio de personas por día que almorzaron en el restaurante durante esos 5 días?

La pregunta 16 es una pregunta de respuesta corta. Escribe tu respuesta a esta pregunta en el recuadro provisto en tu *Folleto de respuestas del estudiante*. No escribas tu respuesta en este folleto de prueba. Puedes hacer tus cálculos en el folleto de prueba.

- 16** En el círculo que aparece a continuación,  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BE}$  y  $\overline{CF}$  son diámetros.



¿Cuál es el valor, en grados, de  $x$ ?

La pregunta 17 es una pregunta de desarrollo.

- **ASEGÚRATE DE CONTESTAR Y ROTULAR TODAS LAS PARTES DE LA PREGUNTA.**
- **Muestra todo tu trabajo (diagramas, tablas o cálculos) en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.**
- **Si haces el trabajo mentalmente, explica por escrito cómo hiciste el trabajo.**

Escribe tu respuesta a la pregunta 17 en el espacio provisto en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.

**17** Rayburn High School recibió presupuestos de dos imprentas para imprimir el anuario de la escuela. A continuación se muestran los dos presupuestos.

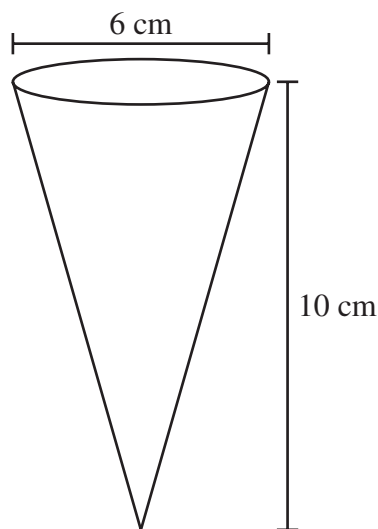
- Presupuesto de Oxford Printing Company: una tarifa fija de \$1200, más \$15 por anuario
  - Presupuesto de Sunshine Printing Company: una tarifa fija de \$1950, más \$12 por anuario
- a. Si la escuela imprime 50 anuarios, ¿cuál de los dos presupuestos implicará el costo total más bajo, el de Oxford Printing Company o el de Sunshine Printing Company? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
  - b. Si la escuela imprime 300 anuarios, ¿cuál de los dos presupuestos implicará el costo total más bajo, el de Oxford Printing Company o el de Sunshine Printing Company? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
  - c. ¿Para qué número de anuarios implicarían los presupuestos de las dos compañías el mismo costo total? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

Las preguntas 18 y 19 son preguntas de respuesta corta. Escribe tus respuestas a estas preguntas en los recuadros provistos en tu *Folleto de respuestas del estudiante*. No escribas tus respuestas en este folleto de prueba. Puedes hacer tus cálculos en el folleto de prueba.

- 18 ¿Cuál es el valor de la expresión que se muestra a continuación?

$$3[1 + 2(1 + 2)]$$

- 19 Un vaso de papel con forma de cono circular recto tiene una altura de 10 centímetros y un diámetro de 6 centímetros, como se muestra en el gráfico que aparece a continuación.



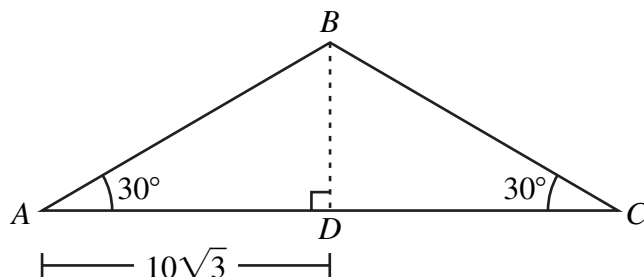
¿Cuál es el volumen del vaso en centímetros cúbicos?

Las preguntas 20 y 21 son preguntas de desarrollo.

- **ASEGÚRATE DE CONTESTAR Y ROTULAR TODAS LAS PARTES DE CADA PREGUNTA.**
- **Muestra todo tu trabajo (diagramas, tablas o cálculos) en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.**
- **Si haces el trabajo mentalmente, explica por escrito cómo hiciste el trabajo.**

Escribe tu respuesta a la pregunta 20 en el espacio provisto en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.

- 20 En el diagrama que aparece a continuación se muestra el triángulo isósceles  $ABC$ , cuya altura es  $BD$ .



En el diagrama,  $AD$  mide  $10\sqrt{3}$  unidades.

- ¿Cuánto mide  $DC$ , en unidades? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
- ¿Cuánto mide  $\angle ABD$ , en grados? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
- ¿Cuánto mide  $BD$ , en unidades? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
- ¿Cuánto mide  $AB$ , en unidades? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.



Escribe tu respuesta a la pregunta 21 en el espacio provisto en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.

- 21** El equipo de fútbol americano de los Patriots ganó el campeonato nacional de la temporada 2003–2004. La tabla que se encuentra a continuación muestra el número de puntos anotados por los Patriots en cada uno de los partidos jugados por el equipo durante la temporada 2003–2004.

**Puntos anotados  
por partido**

Partido	Número de puntos anotados
1°	0
2°	31
3°	23
4°	17
5°	38
6°	17
7°	19
8°	9
9°	30
10°	12
11°	23
12°	38
13°	12
14°	27
15°	21
16°	31

- ¿Cuál es el rango del número de puntos anotados? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
- Determina cada una de las siguientes medidas. En cada caso, muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
  - mediana del número de puntos anotados
  - límite superior (máximo) del número de puntos anotados
  - límite inferior (mínimo) del número de puntos anotados
  - mediana de los 8 números más grandes de puntos anotados
  - mediana de los 8 números más pequeños de puntos anotados
- En tu *Folleto de respuestas del estudiante*, dibuja un diagrama de caja y bigotes que represente el número de puntos anotados. En el diagrama, rotula cada una de las medidas que hallaste en la parte (b).

# Matemáticas

## SESIÓN 2

Puedes usar tu hoja de referencia durante esta sesión.

Puedes usar una calculadora durante esta sesión.



### INSTRUCCIONES

Esta sesión contiene dieciocho preguntas de selección múltiple y tres preguntas de desarrollo. Marca tus respuestas a estas preguntas en los espacios provistos en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.

- 22** Ann y los demás estudiantes de su clase de matemáticas midieron la altura de los estudiantes de la clase. Redondearon las medidas a la pulgada más cercana y registraron los datos en la tabla que aparece a continuación.

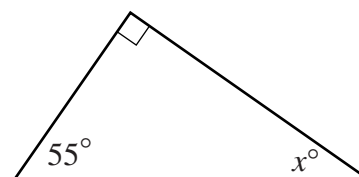
**Alturas de los estudiantes**

Altura (en pulgadas)	Número de estudiantes
58	/
63	/
66	//
67	////
68	//
69	///
70	///
71	////
73	//

Basándote en los datos de la tabla, ¿cuál es la moda de las alturas de los estudiantes de la clase de Ann?

- A. 67 pulgadas
- B. 68 pulgadas
- C. 69 pulgadas
- D. 73 pulgadas

- 23** A continuación se muestra un triángulo recto.



¿Cuál es el valor, en grados, de  $x$ ?

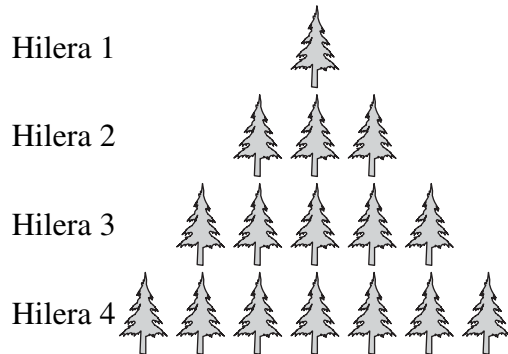
- A. 25
- B. 35
- C. 45
- D. 55

- 24** Steve multiplicó correctamente 10 por su inverso multiplicativo. ¿Cuál de los siguientes es el resultado de la multiplicación?

- A.  $\frac{1}{100}$
- B.  $\frac{1}{10}$
- C. 1
- D. 10

- 25 Un silvicultor plantó 4 hileras de árboles formando un patrón triangular. La primera hilera tiene 1 árbol, la segunda hilera tiene 3 árboles, la tercera hilera tiene 5 árboles y la cuarta hilera tiene 7 árboles, como se muestra en el diagrama que aparece a continuación.

### Diseño de silvicultura



¿Cuántos árboles **adicionales** deberá plantar el silvicultor si desea continuar este patrón lineal y añadir 4 hileras más al triángulo?

- A. 15
- B. 33
- C. 48
- D. 64

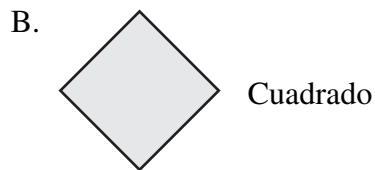
- 26 Andre tiene una perrera con forma de rectángulo.

- El perímetro de la perrera es 60 pies.
- La longitud de la perrera es dos veces el ancho.

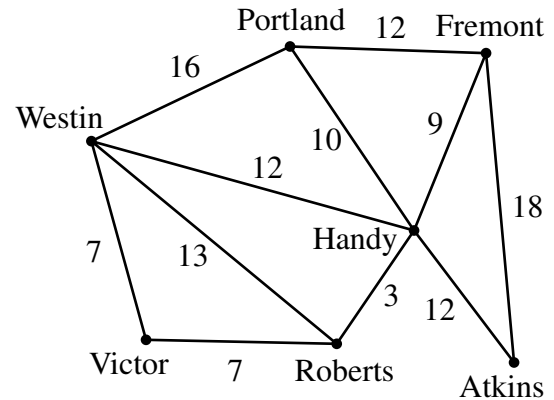
¿Cuál es el área de la perrera de Andre?

- A. 200 pies cuadrados
- B. 225 pies cuadrados
- C. 800 pies cuadrados
- D. 900 pies cuadrados

- 27 A continuación se muestran las formas de algunas señales de tránsito conocidas. ¿Cuál de las siguientes figuras **no** tiene simetría radial?



- 28 La gráfica con vértices y segmentos rotulados que aparece a continuación muestra las distancias por carretera, en millas, entre distintas ciudades.



Si Susan viaja en automóvil desde Westin a Fremont, ¿cuál de los siguientes recorridos sería el más corto?

- A. Westin a Roberts a Handy a Fremont
- B. Westin a Portland a Fremont
- C. Westin a Victor a Roberts a Handy a Fremont
- D. Westin a Handy a Fremont

- 29 A continuación se muestran las calificaciones que obtuvo Cheryl en 4 pruebas.

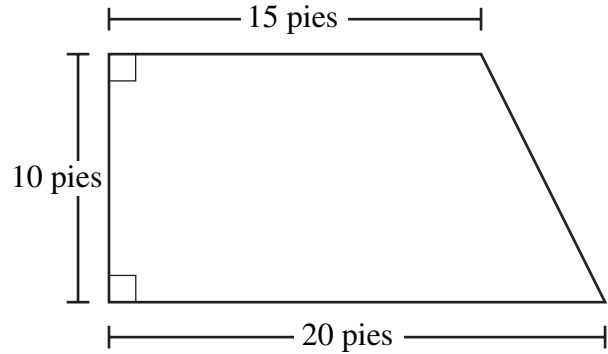
11, 11, 15, 22

Ella calculó la media, la mediana, la moda y el rango de sus 4 calificaciones.

Cheryl obtuvo un 13 en una quinta prueba. Luego calculó la media, la mediana, la moda y el rango de sus 5 calificaciones. ¿Cuál de las siguientes medidas **disminuyó** su valor cuando Cheryl incluyó la calificación de la quinta prueba?

- A. media
- B. mediana
- C. moda
- D. rango

- 30 La figura que aparece a continuación muestra las dimensiones del piso de una habitación que Enrico quiere alfombrar en su sótano.



¿Cuál es el área del piso?

- A. 150 pies cuadrados
- B. 175 pies cuadrados
- C. 200 pies cuadrados
- D. 225 pies cuadrados

La pregunta 31 es una pregunta de desarrollo.

- **ASEGÚRATE DE CONTESTAR Y ROTULAR TODAS LAS PARTES DE LA PREGUNTA.**
- **Muestra todo tu trabajo (diagramas, tablas o cálculos) en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.**
- **Si haces el trabajo mentalmente, explica por escrito cómo hiciste el trabajo.**

Escribe tu respuesta a la pregunta 31 en el espacio provisto en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.

- 31** El recuadro que aparece a continuación muestra todos los **factores** de 28 **que son números naturales**.

1, 2, 4, 7, 14, 28
--------------------

Los **factores propios** de cualquier número incluyen todos los factores del número que son números naturales **excepto** el número mismo. El recuadro que aparece a continuación muestra todos los **factores propios** de 28.

1, 2, 4, 7, 14
----------------

Un **número perfecto** es un número que es igual a la suma de sus factores propios. El número 28 es un número perfecto, como se muestra en el recuadro que aparece a continuación.

$1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$
---------------------------

- Enumera todos los factores propios del número 12.
- Muestra o explica por qué el 12 **no** es un número perfecto.
- Existe sólo un número perfecto inferior a 10. Halla este número y escribe la ecuación que muestra que es igual a la suma de sus factores propios.
- ¿Es 105 un número perfecto? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

Marca tus respuestas a las preguntas de selección múltiple 32 a 40 en los espacios provistos en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.

- 32** La semana pasada, Dmitri, Gary, Priscilla y Sonia juntaron botellas para reciclar. La tabla que aparece a continuación muestra el número de botellas que juntó cada uno.

**Botellas juntadas por persona**

Nombre	Dmitri	Gary	Priscilla	Sonia
Número de botellas	14	20	6	32

Quieren representar el número de botellas que juntó cada uno como un porcentaje del número total de botellas que juntaron.

¿Cuál de las siguientes opciones es el tipo más apropiado de representación de datos que pueden usar?

- A. diagrama de dispersión
- B. gráfica circular
- C. diagrama de tallo y hojas
- D. diagrama de caja y bigotes

- 33 Joe trabaja como camarero en un restaurante.

- Gana \$5 por hora más las propinas que reciba.
- La semana pasada ganó \$483 sumando lo que cobra por hora y las propinas.
- La semana pasada trabajó un total de 27 horas.

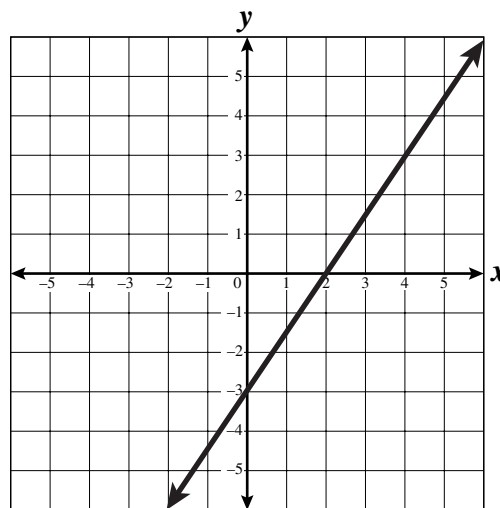
¿Cuál de las siguientes opciones se aproxima más al porcentaje de los ingresos de Joe de la semana pasada que corresponde a las **propinas**?

- A. 4%
- B. 20%
- C. 28%
- D. 72%

- 34 La parte superior de una tapa plana circular de un tarro de mermelada casera tiene un diámetro de 6 centímetros. ¿Cuál de las siguientes opciones se aproxima más al área de la parte superior de la tapa?

- A.  $18 \text{ cm}^2$
- B.  $27 \text{ cm}^2$
- C.  $36 \text{ cm}^2$
- D.  $108 \text{ cm}^2$

- 35 En el plano de coordenadas que aparece a continuación se muestra una recta.



¿Cuál de las siguientes opciones representa mejor la intersección de la recta en  $y$ ?

- A. 2
- B.  $\frac{3}{2}$
- C.  $-\frac{2}{3}$
- D. -3



- 36** Jessie tiene un acuario con forma de prisma rectangular recto que tiene las siguientes dimensiones:

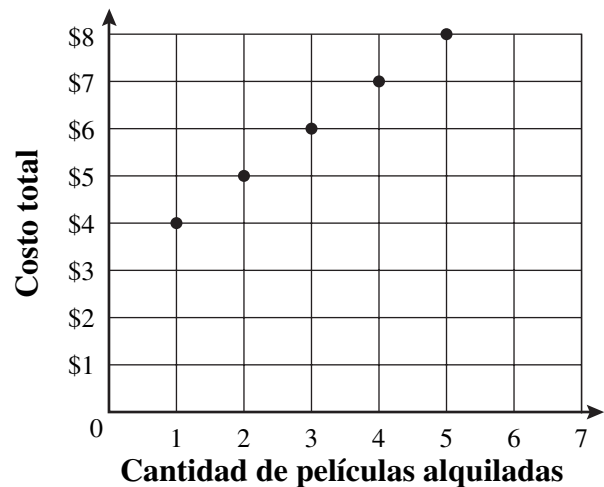
- altura: 15 pulgadas
- ancho: 20 pulgadas
- longitud: 30 pulgadas

¿Cuál es el área de la superficie lateral de un prisma rectangular recto que tiene las dimensiones del acuario de Jessie?

- A. 260 pulgadas cuadradas
- B. 750 pulgadas cuadradas
- C. 1500 pulgadas cuadradas
- D. 9000 pulgadas cuadradas

- 37** Spencer hizo una gráfica del costo mensual total de alquilar diferentes cantidades de películas en Video Central, como se muestra a continuación.

**Costo total mensual de alquiler de películas**



Si se continúa el patrón lineal que se muestra en la gráfica, ¿cuál sería el costo total mensual de alquilar 15 películas?

- A. \$15
- B. \$18
- C. \$45
- D. \$60

- 38 ¿Cuáles de los siguientes valores de  $x$  e  $y$  son soluciones del sistema de desigualdades que se muestra a continuación?

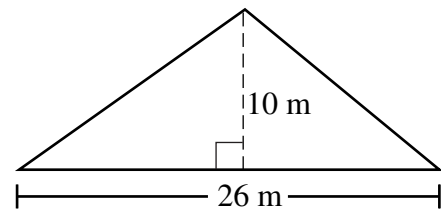
$$x + 3y \leq 16$$

$$x + y \geq 10$$

- A.  $x = 2 ; y = 8$   
B.  $x = 9 ; y = 2$   
C.  $x = 1 ; y = 5$   
D.  $x = 7 ; y = 2$
- 39 En un pizarrón se dibujó un cuadrilátero cuyos lados miden 5 pulgadas, 7 pulgadas, 12 pulgadas y 9 pulgadas. ¿Cuál de las siguientes opciones podría ser el cuadrilátero?

- A. un trapecio  
B. un rectángulo  
C. un rombo  
D. un romboide

- 40 ¿Cuál es el área del triángulo que se muestra a continuación?



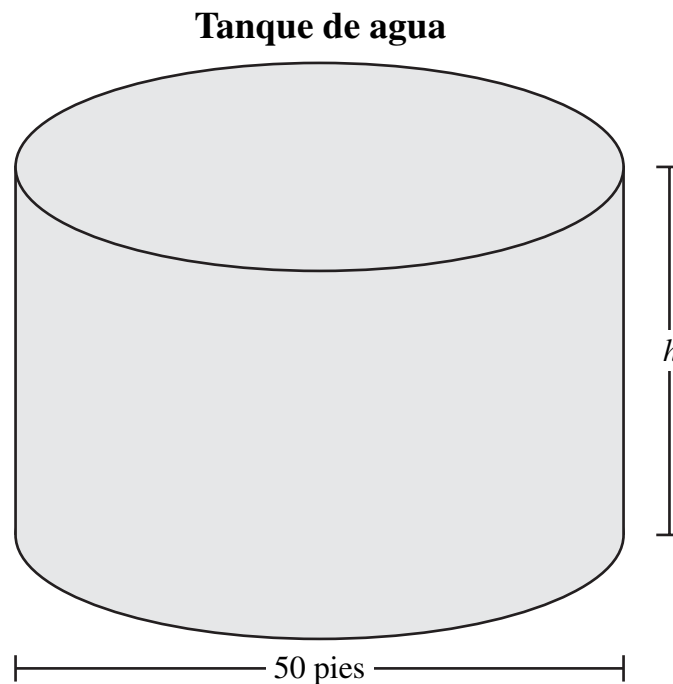
- A.  $260 \text{ m}^2$   
B.  $130 \text{ m}^2$   
C.  $65 \text{ m}^2$   
D.  $36 \text{ m}^2$

Las preguntas 41 y 42 son preguntas de desarrollo.

- **ASEGÚRATE DE CONTESTAR Y ROTULAR TODAS LAS PARTES DE CADA PREGUNTA.**
- **Muestra todo tu trabajo (diagramas, tablas o cálculos) en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.**
- **Si haces el trabajo mentalmente, explica por escrito cómo hiciste el trabajo.**

Escribe tu respuesta a la pregunta 41 en el espacio provisto en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.

- 41** La ciudad de Brookville tiene un tanque de agua con forma de cilindro circular recto que tiene un diámetro de 50 pies, como se muestra a continuación.



- ¿Cuál es el radio, en pies, del tanque de agua? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.
- El tanque de agua tiene un volumen de 58,960 pies cúbicos. ¿Cuál es el valor de  $h$ , la altura, en pies, del tanque de agua? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

La junta de planificación de la ciudad quiere construir un nuevo tanque de agua para satisfacer las necesidades de la población de la ciudad, que está creciendo. El nuevo tanque de agua tendrá forma de cilindro circular recto y tendrá la misma altura que el viejo tanque de agua; sin embargo, el volumen del nuevo tanque de agua será 3 veces el volumen del viejo tanque de agua.

- Basándote en el plan de la junta planificadora de la ciudad, ¿cuál sería el **diámetro**, en pies, del nuevo tanque de agua? Muestra o explica cómo obtuviste tu respuesta.

Escribe tu respuesta a la pregunta 42 en el espacio provisto en tu *Folleto de respuestas del estudiante*.

- 42 La fórmula que se muestra en el recuadro que aparece a continuación se usa para convertir temperaturas en grados Fahrenheit a temperaturas en grados Celsius.  $C$  representa la temperatura en grados Celsius y  $F$  representa la temperatura en grados Fahrenheit.

<b>Fórmula:</b> $C = \frac{5}{9}(F - 32)$
---

- Determina  $C$  para cada una de las dos temperaturas que aparecen a continuación. Muestra tu trabajo en cada caso.
  - $F = 95$
  - $F = 5$
- Determina  $F$  cuando  $C = 25$ . Muestra tu trabajo.
- Resuelve la fórmula que se muestra en el recuadro anterior para  $F$  en términos de  $C$ . Muestra tu trabajo.
- Para un valor determinado de  $C$ , el valor de  $F$  puede calcularse por aproximación duplicando  $C$  y sumando 32.
  - Usa este método para hacer un cálculo aproximado de  $F$  cuando  $C = 35$ . Muestra tu trabajo.
  - Usa la fórmula que obtuviste en la parte (c) para determinar  $F$  cuando  $C = 35$ . Muestra tu trabajo.
  - ¿Cuál es la diferencia, en grados, entre estos dos valores de  $F$  cuando  $C = 35$ ? Muestra tu trabajo.

## Sistema de evaluación global de Massachusetts

### Hoja de referencia de matemáticas para 10° grado

#### FÓRMULAS PARA ÁREA

cuadrado .....  $A = l^2$

rectángulo .....  $A = bh$

paralelogramo .....  $A = bh$

triángulo .....  $A = \frac{1}{2}bh$

trapecio .....  $A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$

círculo .....  $A = \pi r^2$

#### FÓRMULAS PARA EL ÁREA DE LA SUPERFICIE LATERAL

prisma rectangular recto .....  $AL = 2(ha) + 2(lh)$

cilindro circular recto .....  $AL = 2\pi rh$

cono circular recto .....  $AL = \pi r\ell$   
 ( $\ell$  = altura inclinada)

pirámide cuadrada recta .....  $AL = 2l\ell$   
 ( $\ell$  = altura inclinada)

#### FÓRMULAS PARA EL ÁREA DE LA SUPERFICIE TOTAL

cubo .....  $AS = 6l^2$

prisma rectangular recto .....  $AS = 2(la) + 2(ha) + 2(lh)$

esfera .....  $AS = 4\pi r^2$

cilindro circular recto .....  $AS = 2\pi r^2 + 2\pi rh$

cono circular recto .....  $AS = \pi r^2 + \pi r\ell$   
 ( $\ell$  = altura inclinada)

pirámide cuadrada recta .....  $AS = l^2 + 2l\ell$   
 ( $\ell$  = altura inclinada)

#### FÓRMULAS PARA VOLUMEN

cubo .....  $V = l^3$   
 ( $l$  = longitud de una arista)

prisma rectangular recto .....  $V = lah$

O BIEN

$V = Bh$   
 ( $B$  = área de una base)

esfera .....  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

cilindro circular recto .....  $V = \pi r^2 h$

cono circular recto .....  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

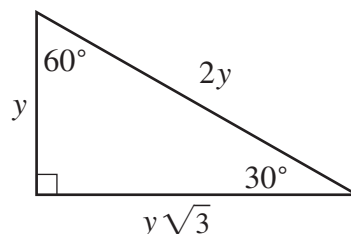
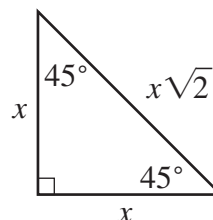
pirámide cuadrada recta .....  $V = \frac{1}{3}l^2 h$

#### FÓRMULAS PARA CÍRCULOS

$C = 2\pi r$

$A = \pi r^2$

#### TRIÁNGULOS RECTOS ESPECIALES



**Mathematics Retest**  
**November 2006 Released Items:**  
**Reporting Categories, Standards, and Correct Answers\***

Item No.	Page No.	Reporting Category	Standard	Correct Answer (MC/SA)*
1	7	<i>Number Sense and Operations</i>	10.N.2	D
2	7	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.1	B
3	7	<i>Data Analysis, Statistics, and Probability</i>	10.D.1	D
4	8	<i>Number Sense and Operations</i>	10.N.2	C
5	8	<i>Data Analysis, Statistics, and Probability</i>	10.D.2	D
6	9	<i>Number Sense and Operations</i>	10.N.2	D
7	9	<i>Number Sense and Operations</i>	10.N.4	A
8	10	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.4	B
9	10	<i>Number Sense and Operations</i>	10.N.4	C
10	11	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.2	C
11	12	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.8	B
12	12	<i>Number Sense and Operations</i>	10.N.3	B
13	13	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.3	D
14	13	<i>Geometry</i>	10.G.7	B
15	14	<i>Data Analysis, Statistics, and Probability</i>	10.D.1	50
16	15	<i>Geometry</i>	10.G.3	75
17	16	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.8	
18	17	<i>Number Sense and Operations</i>	10.N.2	21
19	17	<i>Measurement</i>	10.M.2	$30\pi$ cubic centimeters, or a decimal approximation of $30\pi$
20	18	<i>Geometry</i>	10.G.6	
21	19	<i>Data Analysis, Statistics, and Probability</i>	10.D.1	
22	20	<i>Data Analysis, Statistics, and Probability</i>	10.D.1	A
23	20	<i>Geometry</i>	10.G.5	B
24	20	<i>Number Sense and Operations</i>	10.N.1	C
25	21	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.1	C
26	21	<i>Measurement</i>	10.M.1	A
27	22	<i>Geometry</i>	10.G.1	D
28	22	<i>Geometry</i>	10.G.11	D
29	23	<i>Data Analysis, Statistics, and Probability</i>	10.D.1	A
30	23	<i>Measurement</i>	10.M.1	B
31	24	<i>Number Sense and Operations</i>	8.N.5	
32	25	<i>Data Analysis, Statistics, and Probability</i>	10.D.1	B
33	26	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.7	D
34	26	<i>Measurement</i>	10.M.1	B
35	26	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.2	D
36	27	<i>Measurement</i>	10.M.2	C
37	27	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.1	B
38	28	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.8	B
39	28	<i>Geometry</i>	10.G.1	A
40	28	<i>Measurement</i>	10.M.1	B
41	29	<i>Measurement</i>	10.M.3	
42	30	<i>Patterns, Relations, and Algebra</i>	10.P.7	

\*Answers are provided here for multiple-choice items and short-answer items only. Each open response item has its own set of scoring guidelines, which allow for valid alternate interpretations and responses.